

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-214845

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/44			H 0 4 N 5/44	Z
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	H
	1 0 2	9295-5D	20/12	1 0 2
H 0 4 N 5/91			H 0 4 N 5/91	P

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平8-14406

(22) 出願日 平成8年(1996)1月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山田 雅弘

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 坂本 典哉

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 廣田 教志

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

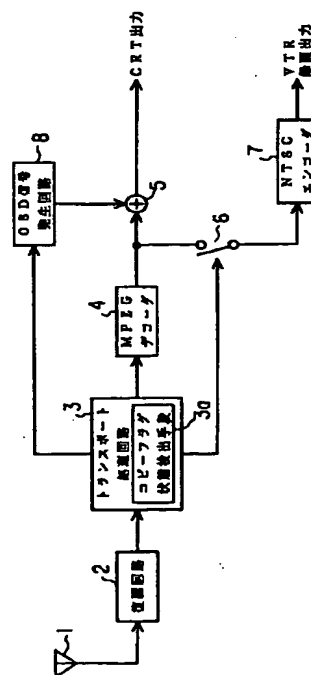
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 コピープロテクトシステム

(57) 【要約】

【目的】 著作権などの情報の供給元的意思により、情報の利用者による無秩序なコピーを制限することが可能とする。

【解決手段】 ISO/IEC13818で定められたコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを用いてコピーの可否を任意に示しておく。ISO/IEC13818で定められた信号形態のデジタル信号から画像などの所定の情報を再生して出力するテレビジョン受信機では、コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグに基づいてこれらのフラグを有したデジタル信号のコピーの可否をコピーフラグ状態検出手段3aが判定する。そしてコピー可能であると判定された場合には、スイッチ6がONとなることで前記所定の情報を再生可能な正常な信号を記録用信号として出力する。またコピー不可能であると判定された場合にはスイッチ6がOFFとなることで記録用信号を無信号状態とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ISO/IEC13818で定められた信号形式のデジタル信号の記録媒体への記録を制限するコピープロテクトシステムにおいて、

前記ISO/IEC13818で定められたコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグの少なくとも一方を用いてコピーの可否を任意に示しておくとともに、前記デジタル信号から所定の情報を再生して出力するデジタル信号処理装置に、

前記コピーライトフラグおよび前記オリジナルコピーフラグに基づいてこれらのフラグを有したデジタル信号のコピーの可否を判定するコピー可否判定手段と、

このコピー可否判定手段によりコピー可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、また前記コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生不可能であるか、あるいは不完全にしか再生することができない異常な信号をそれぞれ記録用信号として出力する記録用信号補正手段とを具備したことを特徴とするコピープロテクトシステム。

【請求項2】 ISO/IEC13818で定められた信号形式のデジタル信号の記録媒体への記録を制限するコピープロテクトシステムにおいて、

前記ISO/IEC13818で定められたコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを用いてコピーの可否および1回のコピーの許可/不許可をそれぞれ任意に示しておくとともに、

前記デジタル信号から所定の情報を再生して出力するデジタル信号処理装置に、

前記コピーライトフラグおよび前記オリジナルコピーフラグに基づいてこれらのフラグを有したデジタル信号のコピーの可否および1回のコピーの許可/不許可をそれぞれ判定するコピー可否判定手段と、

このコピー可否判定手段によりコピー可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、また前記コピー可否判定手段により1回のコピーが許可されていると判定された場合には前記コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを1回のコピーの不許可を示す状態とした上で前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、さらに前記コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生不可能であるか、あるいは不完全にしか再生することができない異常な信号をそれぞれ記録用信号として出力する記録用信号補正手段とを具備したことを特徴とするコピープロテクトシステム。

【請求項3】 記録用信号補正手段は、コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には、記録用信号の出力を停止する、情報の質を低下させる特定の信号を正常な信号に重畳した信号を出力する、所定の情報の他に余分な情報を合成した情報に対応する信号

2

を出力する、正常な信号のうちの一部の周波数成分のみからなる信号を出力する、あるいは正常な信号のうち的一部分を一定の値に固定した信号を出力するのいずれかの処置を行うことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のコピープロテクトシステム。

【請求項4】 コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合にコピーが禁止されている旨を、また1回のコピーが許可されていると判定された場合にコピーが1回のみに制限されている旨を、デジタル信号処理装置のユーザに対してそれぞれ報知する報知手段を有することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のコピープロテクトシステム。

【請求項5】 報知手段は、デジタル信号から再生されて出力される所定の情報に合成して所定の報知情報を出力することで報知を行うことを特徴とする請求項4に記載のコピープロテクトシステム。

【請求項6】 デジタル信号処理装置は、放送媒体を介して伝送されたデジタル信号を受信して所定の情報を再生するものであることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のコピープロテクトシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有線通信、無線通信あるいは記録媒体などのあらゆるメディアを介して伝達される情報を取り扱う例えばテレビジョン受像機などの装置に適用され、上記情報の無秩序なコピーを防止するためのコピープロテクトシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】テレビジョン放送、テレビ会議システム、テレビ電話などのように動画像および音声などを伝送するシステムや、動画像および音声などの信号を磁気ディスク、光ディスクおよび磁気テープなどに記録・再生するシステムなどにおいては、伝送路や記録媒体を有効に利用するため、高能率符号化をおこない、伝送効率を高める方法が一般的に用いられている。

【0003】この高能率符号化の代表的な方式にMPEG2 (Moving Picture Expert Group2)がある。MPEG2は、ISO (International Organization for Standardization) とIEC (International Electrotechnical Commission) のJTC (Joint Technical Committee) でISO/IEC13818として標準化されている。

【0004】MPEG2では符号化規格のみにとどまらず、符号化した映像や音声などのデータストリームを幅広い用途に使用できるようにするため、映像、音声などのデータストリームを多重する方式についても規格が定められている。この規格はMPEG2 Systemsとよばれており、データストリームの使用用途によって、放送、通信への適用を想定したトランスポートストリーム(TS:Transport Stream)と、蓄積、記録への

【発明が解決しようとする課題】 以上のように従来は、

【0013】また第2の発明は、ISO/IEC13818で定められたコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを用いてコピーの可否および1回のコピーの許可／不許可をそれぞれ任意に示しておくとともに、前記ISO/IEC13818で定められた信号形態のデジタル信号から例えば画像などの所定の情報を再生して出力する例えばテレビジョン受像機などのデジタル信号処理装置に、前記コピーライトフラグおよび前記オリジナルコピーフラグに基づいてこれらのフラグを有したデジタル信号のコピーの可否および1回のコピーの許可／不許可をそれぞれ判定する例えばコピーフラグ状態検出手段などのコピー可否判定手段と、このコピー可否判定手段によりコピー可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、また前記コピー可否判定手段により1回のコピーが許可されていると判定された場合には前記コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを1回のコピーの不許可を示す状態とした上で前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、さらに前記コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生不可能であるか、あるいは不完全にしか再生することができない異常な信号をそれぞれ記録用信号として出力する

5

記録用信号補正手段とを備えた。

【0014】また第3の発明は、前記第1の発明および前記第2の発明における記録用信号補正手段を、コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には、記録用信号の出力を停止する、情報の質を低下させる特定の信号を正常な信号に重畳した信号を出力する、所定の情報の他に余分な情報を合成した情報に対応する信号を出力する、正常な信号のうちの一部の周波数成分のみからなる信号を出力する、あるいは正常な信号のうちの一部を一定の値に固定した信号を出力するのいずれかの処置を行うものとした。

【0015】また第4の発明は、前記第1乃至第3の発明に加えて、前記コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合にコピーが禁止されている旨を、また1回のコピーが許可されていると判定された場合にコピーが1回のみに制限されている旨を、デジタル信号処理装置のユーザに対してそれぞれ報知する、例えばOSD信号発生回路および加算回路よりなる報知手段を備えた。

【0016】また第5の発明は、前記第4の発明における報知手段を、前記デジタル信号から再生されて出力される所定の情報に合成して所定の報知情報を出力することで報知を行うものとした。

【0017】また第6の発明は、前記第1乃至第5の発明におけるデジタル信号処理装置を、放送媒体を介して伝送されたデジタル信号を受信して所定の情報を再生するものとした。

【0018】これらの手段を講じたことにより、コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグにてコピー不可（コピー禁止）が示されたデジタル信号に関しては、所定の情報を再生不可能であるか、あるいは不完全にしか再生することができない異常な信号が記録用信号としてデジタル信号処理装置より出力され、この記録用信号を記録しても、その記録信号から正常な情報を再生することができない。

【0019】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）以下、図面を参照して本発明の第1の実施の形態につき説明する。図1は本実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、スイッチ6、NTSCエンコーダ7およびOSD信号発生回路8を有してなる。

【0020】アンテナ1は、到来する放送電波を受け、これを高周波の電気信号に変換する。アンテナ1は、生成した高周波信号を復調回路2に与える。復調回路2は、アンテナ1から与えられる高周波信号から、ベース

6

バンドのトランスポートストリームを復調する。復調回路2は、復調したトランスポートストリームをトランスポート処理回路3へと与える。

【0021】トランスポート処理回路3は、例えばマイクロプロセッサからなり、トランスポートストリームに含まれる複数のプログラムのうちから特定のプログラムのPES（Packetized Elementary Stream）を抽出するためのトランスポート処理を行う。トランスポート処理回路3は、抽出したPESをMPEGデコーダ4へと与える。またトランスポート処理回路3は、コピーフラグ状態検出手段3aを有する。このコピーフラグ状態検出手段3aは、抽出するPESに含まれているコピーフラグ（コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグ）の状態を検出し、このコピーフラグの状態に応じた検出結果信号を出力する。

【0022】MPEGデコーダ4は、トランスポート処理回路3から与えられるPESをデコードし、Y、R-Y、B-Yの各信号に変換する。MPEGデコーダ4は、生成したY、R-Y、B-Yの各信号を、加算回路5に与えると同時に、スイッチ6を介してNTSCエンコーダ7へと与える。

【0023】加算回路5は、MPEGデコーダ4から与えられる信号を、OSD信号発生回路8が出力するOSD信号を重畳したのちにCRTに向けて出力する。スイッチ6は、トランスポート処理回路3から出力される検出結果信号に応じてON/OFFし、ON状態のときにMPEGデコーダ4の出力信号をNTSCエンコーダ7へと与える。

【0024】NTSCエンコーダ7は、MPEGデコーダ4の出力信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力する。OSD信号発生回路8は、既存のテレビジョン受像機においてチャンネル番号などの表示に使われている一般的なものと同様な構成をなすものであるが、トランスポート処理回路3から出力される検出結果信号に基づき、コピーが禁止されていることを示す画像を受信中の画像上に示すためのOSD（On Screen Display）信号を必要に応じて発生する。OSD信号発生回路8は、発生したOSD信号を加算回路5に与える。

【0025】次に以上のように構成されたテレビジョン受像機の動作を説明する。到来したデジタル放送波は、アンテナ1で受信され、復調回路2でベースバンドのトランスポートストリームに復調される。復調回路2の出力のトランスポートストリーム中には複数のプログラムが含まれているので、トランスポート処理回路3にて特定のプログラムのPESが抽出される。この抽出されたPESは、MPEGデコーダ4でY、R-Y、B-Yの各信号に変換され、CRT（図示せず）に送られる。かくしてCRTでは、Y、R-Y、B-Yの各信号に基づいて画像が再生され、表示される。

7

【0026】ところで、トランスポートストリーム、プログラムストリームおよびPESは、いずれもISO/IEC13818で規定されている。図2はこのトランスポートストリーム、プログラムストリームおよびPESの関係を示す図であり、(a)はトランスポートストリーム、(b)はPES、(c)はプログラムストリームの構成をそれぞれ示す。

【0027】トランスポートストリームは4バイトのヘッダを含む188バイトの固定長のパケットで構成されている。このトランスポートストリームには、複数のプログラムが多重されており、プログラムの構成要素(映像データ、音声データ、その他のデジタルデータ)はそれぞれ別のパケットに振り分けられる。PESは、トランスポートストリームにおける特定のプログラムのデータを抽出して並べたものである。プログラムストリームは、PESを任意の一まとまりの大きさに多重してパックデータ(Packdata)とし、これにバックヘッダを付けたものである。以上のようにPESは、トランスポートストリームとプログラムストリームとの間の変換に使うストリームとして規定されている。

【0028】図3はトランスポートストリームのパケットのフォーマット(特にヘッダのフォーマット)を詳細に示す図である。この図に示すようにトランスポートストリームのヘッダは、8ビットの同期バイト(sync byte)、1ビットの誤り表示(transport error indicator)、1ビットのユニット開始表示(payload unit start indicator)、1ビットのプライオリティ(transport priority)、13ビットのPID(packet identification)、2ビットのスクランブル制御(transport scrambling control)、2ビットのアダプテーション制御(adaptation field control)および4ビットの巡回カウンタ(continuity counter)よりなる。そして、このヘッダの後ろにアダプテーションフィールド(adaptation field)およびペイロード(payload)が続いてトランスポートストリームのパケットが構成されている。なお、当該パケットのペイロードに乘せられているプログラムの構成要素は、PIDに割り当てられた数値によって示される。

【0029】図4はPESの最初の7バイトのフォーマットを詳細に示す図である。この図に示すようにPESは、24ビットの先頭開始コード(packet start code prefix)、8ビットのストリームID(stream id)、16ビットのパケット長(PES packet length)、“10”なる2ビットの固定ビット、2ビットのスクランブル制御(PES scrambling control)、1ビットのプライオリティ(PES priority)、1ビットのデータ整列表示(data alignment indicator)、1ビットのコピーライトフラグ(copyright)および1ビットのオリジナルコピーフラグ(original or copy)が順に設定されている。

8

【0030】さて本実施形態では、放送局において、コピーを許可するプログラムに関してはコピーライトフラグを“1”に、またコピーを制限するプログラムに関してはコピーライトフラグを“0”にそれぞれ設定する。また放送局において、コピーを制限する場合において、コピーを完全に禁止する場合にはオリジナルコピーフラグを“コピー”を示す状態(例えば“0”)に、また1回のコピーのみを許容する場合にはオリジナルコピーフラグを“オリジナル”を示す状態(例えば“1”)にそれぞれ設定する。

【0031】ところで復調回路2は、トランスポートストリームと同時に、そのトランスポートストリームの先頭に同期した図5(b)に示すようなヘッダタイミングパルスをトランスポート処理回路3へと与える。

【0032】そしてトランスポート処理回路3では、前述したPESの抽出の処理の他に、コピーフラグ状態検出手段3aを用いてコピーフラグの状態の検出を前記ヘッダタイミングパルスによりタイミングを取りつつ次のように行う。すなわち、図6に示すようにトランスポート処理回路3は、まずヘッダタイミングパルスを検出(ステップST1)したら、その時点から4バイト分のデータ、すなわちトランスポートストリームのヘッダ部分を読取る(ステップST2)。次にトランスポート処理回路3は、取り込んだヘッダのうちのアダプテーション制御のデータを識別することでアダプテーションフィールドがあるかどうかを判断し(ステップST3)、アダプテーションフィールドがある場合には、このアダプテーションフィールドの部分をスキップする(ステップST4)。

【0033】そのあとにPESがあれば、トランスポート処理回路3はその最初の7バイトを読む(ステップST5)。そうすると7バイト目には、コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグがある。トランスポート処理回路3は、このコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグの状態を検出し(ステップST6)、その検出結果を示す検出結果信号を出力する(ステップST7)。

【0034】さて、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピーが可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“1”であるか、またはコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、スイッチ6はON状態となる。これにより、MPEGデコーダ4の出力信号はNTSCエンコーダ7へと与えられることになる。このときNTSCエンコーダ7は、与えられる信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力する。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあれば、このVTRにて記録することができる。

9

【0035】これに対して、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピー不可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“0”で、かつオリジナルコピーフラグが“0”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、スイッチ6はOFF状態となる。これにより、MPEGデコーダ4の出力信号はNTSCエンコーダ7へは与えられない。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあったとしても、このVTRには録画用の信号が出力されず、記録することができない。

【0036】またこのときにOSD信号発生回路8は、「コピーはできません」などのように、現在CRTに表示している画像のコピーが禁止されていることを示す画像を、例えば図7(a)に示すようにCRTにて表示させるためのOSD信号を発生する。このOSD信号は、加算回路5にてMPEGデコーダ回路4からの出力信号に重畳され、例えば図7(a)に示すようにCRTにて表示される。

【0037】なおOSD信号発生回路8は、コピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、すなわち記録が1回だけ許容されている場合にも、「この映像は1回までコピーできます」などの画像を例えば図7(b)に示すようにCRTにて表示させるためのOSD信号を発生するようにしてもよい。

【0038】以上のような本実施形態によれば、放送局側にてコピーの禁止が指定されたプログラムについては、VTR録画用の信号として出力されず、VTRへの記録を行うことができない。従って、無秩序にコピーがなされることが確実に防止される。

【0039】また本実施形態では、コピーの禁止が指定されたプログラムについてはVTR録画用の信号として出力しないので、ユーザが装置の故障ではないかと不安感を覚えたり、装置の故障であると御認識してしまう恐れがあるが、本実施形態ではコピーが禁止されている旨をCRTにて表示するので上記不具合は回避できる。

【0040】(第2の実施の形態)次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。図8は本実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0041】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、NTSCエンコーダ7、OSD信号発生回路8、加算回路9、コピーガード信号発生回路10およびスイッチ11を有してなる。

【0042】すなわち本実施形態では、MPEGデコーダ4の出力信号は、前記第1実施形態におけるスイッチ

10

6の代りに加算回路9を介してNTSCエンコーダ7へと与えるようにしている。またコピーガード信号発生回路10およびスイッチ11を付加し、コピーガード信号発生回路10の出力信号をスイッチ11を介して加算回路9に与えるようにしている。この他の構成は、前記第1実施形態に準じている。

【0043】加算回路9は、スイッチ11がON状態でありコピーガード信号発生回路10の出力信号が与えられているときには、MPEGデコーダ4の出力信号を、コピーガード信号発生回路10の出力信号を重畳した上でNTSCエンコーダ7へと与える。

【0044】コピーガード信号発生回路10は、MPEGデコーダ4の出力信号の垂直帰線期間に、例えば高い輝度レベルと低い輝度レベルとが所定時間毎(例えば1秒毎)に交互に生じるなどの特殊な信号(コピーガード信号)を発生する。

【0045】スイッチ11は、トランスポート処理回路3から出力される検出結果信号に応じてON/OFFし、ON状態のときにコピーガード信号発生回路10が発生するコピーガード信号を加算回路9へと与える。

【0046】次に以上のように構成されたテレビジョン受像機の動作を説明する。まず、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5およびOSD信号発生回路8は、前述の第1実施形態と同様に動作する。

【0047】さて、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピーが可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“1”であるか、またはコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、スイッチ11はOFF状態となる。これにより、コピーガード信号発生回路10が発生するコピーガード信号は、スイッチ11で遮断され、加算回路9には与えられない。このとき加算回路9は、MPEGデコーダ4の出力信号をそのままNTSCエンコーダ7へと与える。NTSCエンコーダ7は、与えられる信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力する。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあれば、このVTRには正常なNTSC信号またはS信号が与えられることになり、正常な記録を行うことができる。

【0048】これに対して、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピー不可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“0”で、かつオリジナルコピーフラグが“0”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、スイッチ11はON状態となる。これにより、コピーガード信号発生回路10が発生するコピーガード信号が、スイッチ11を介して加算回路9に与えられる。このとき加算回路9は、MPEG

Gデコーダ4の出力信号を、コピーガード信号を重畳した上でNTSCエンコーダ7へ与える。NTSCエンコーダ7は、与えられる信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力するが、その信号の垂直帰線期間にはコピーガード信号が重畳されている。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあったとしても、このVTRのAGC (Auto Gain Control) 回路がコピーガード信号によって誤動作することになり、記録された画像は著しく画質が劣化する。なお、このようにしてVTRに記録された画像は、ダビングを繰り返す毎に画面の輝度レベルが変動し、見づらくなる。

【0049】以上のような本実施形態によれば、放送局側にてコピーの禁止が指定されたプログラムについては、VTR録画用の信号の垂直帰線期間にコピーガード信号を重畳して出力するので、VTRでは著しく画質の劣化した画像しか記録することができない。従って、無秩序にコピーがなされることが確実に防止される。

【0050】また本実施形態では、コピーの禁止が指定されたプログラムについてはVTR録画用の信号として異常な信号を出力するので、ユーザが装置の故障ではないかと不安感を覚えたり、装置の故障であると御認識してしまう恐れがあるが、本実施形態でもコピーが禁止されている旨をCRTにて表示するので上記不具合は回避できる。

【0051】(第3の実施の形態)次に、本発明の第3の実施の形態を説明する。図9は本実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1および図8と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0052】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、NTSCエンコーダ7、OSD信号発生回路8、加算回路9、スイッチ11およびOSD信号発生回路12を有してなる。

【0053】すなわち本実施形態では、前記第2実施形態におけるコピーガード信号発生回路10に代えてOSD信号発生回路12を備えている。この他の構成は、前記第2実施形態に準じている。

【0054】OSD信号発生回路12は、既存のテレビジョン受像機においてチャンネル番号などの表示に使われている一般的なものと同様な構成をなすものであるが、画像の著作権者あるいは放映権者を示す画像を記録画像上に示すためのOSD (OnScreen Display) 信号を発生する。OSD信号発生回路12は、発生したOSD信号を加算回路9に与える。

【0055】次に以上のように構成されたテレビジョン受像機の動作を説明する。まず、アンテナ1、復調回路

2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5およびOSD信号発生回路8は、前述の第1実施形態と同様に動作する。

【0056】さて、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピーが可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“1”であるか、またはコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、スイッチ11はOFF状態となる。これにより、OSD信号発生回路12が発生するOSD信号は、スイッチ11で遮断され、加算回路9には与えられない。このとき加算回路9は、MPEGデコーダ4の出力信号をそのままNTSCエンコーダ7へと与える。NTSCエンコーダ7は、与えられる信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力する。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあれば、このVTRには正常なNTSC信号またはS信号が与えられることになり、正常な記録を行うことができる。

【0057】これに対して、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピー不可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“0”で、かつオリジナルコピーフラグが“0”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、スイッチ11はON状態となる。これにより、OSD信号発生回路12が発生するOSD信号が、スイッチ11を介して加算回路9に与えられる。このとき加算回路9は、MPEGデコーダ4の出力信号を、OSD信号を重畳した上でNTSCエンコーダ7へ与える。NTSCエンコーダ7は、与えられる信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力するが、その信号が示す画像にはその画像の著作権者あるいは放映権者を示す画像が合成されている。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあり、このVTRにて録画が行われたとしても、その録画画像には著作権者あるいは放映権者を示す画像が合成される。

【0058】以上のような本実施形態によれば、放送局側にてコピーの禁止が指定されたプログラムについては、VTR録画用の信号に画像の著作権者あるいは放映権者を示す画像に対応するOSD信号を合成して出力するので、VTRでは著作権者あるいは放映権者を示す画像が合成された画像しか記録することができない。従って、配布権のない者が配布権のある者の著作もしくは放映物を無秩序に配布したことが明確にわかるようにすることができ、無秩序にコピーがなされることを抑止することができる。

【0059】また本実施形態では、コピーの禁止が指定されたプログラムについてはVTR録画用の信号としてユーザにとって不要な画像を合成した画像に対応するも

13

のを出力するので、事情を把握していないユーザに不快感を与えてしまう恐れがあるが、本実施形態でもコピーが禁止されている旨をCRTにて表示するので上記不具合は回避できる。

【0060】(第4の実施の形態)次に、本発明の第4の実施の形態を説明する。図10は本実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0061】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、NTSCエンコーダ7、OSD信号発生回路8、選択スイッチ13およびローパスフィルタ(LPF)を有してなる。

【0062】すなわち本実施形態では、MPEGデコーダ4の出力信号は、前記第1実施形態におけるスイッチ6の代りに選択スイッチ13を介してNTSCエンコーダ7へと与えるようにしている。また選択スイッチ13の切換えにより、MPEGデコーダ4の出力信号を、LPF14および選択スイッチ13を介してNTSCエンコーダ7へと与えることができるようにしている。この他の構成は、前記第1実施形態に準じている。

【0063】選択スイッチ13は、トランスポート処理回路3から出力される検出結果信号に応じて切り替わり、MPEGデコーダ4の出力信号を直接的に、またはLPF14を介してNTSCエンコーダ7へと与える。

【0064】LPF14は、MPEGデコーダ4の出力信号のうちの低周波成分のみを抽出して出力する。次に以上のように構成されたテレビジョン受像機の動作を説明する。まず、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5およびOSD信号発生回路8は、前述の第1実施形態と同様に動作する。

【0065】さて、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピーが可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“1”であるか、またはコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、選択スイッチ13はMPEGデコーダ4の出力信号を直接的にNTSCエンコーダ7へと与える状態となる。このときNTSCエンコーダ7は、MPEGデコーダ4の出力信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力する。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあれば、このVTRには正常なNTSC信号またはS信号が与えられることになり、正常な記録を行うことができる。

【0066】これに対して、トランスポート処理回路3

14

が出力する検出結果信号が、コピー不可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“0”で、かつオリジナルコピーフラグが“0”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、選択スイッチ13はLPF14の出力を選択する状態となる。これにより、LPF14にて抽出された、MPEGデコーダ4の出力信号のうちの低周波成分のみがNTSCエンコーダ7に与えられる。NTSCエンコーダ7は、与えられる信号からNTSC信号またはS信号を作り、これをVTR録画用の信号として出力するが、その信号はMPEGデコーダ4の出力信号のうちの低周波成分のみから生成されたものであるため、本来の画像を現すための情報のごく一部の情報しか有していない。従って、NTSCエンコーダ7の出力を受けるべくVHS方式等のVTRを接続してあったとしても、このVTRにて記録される画像は著しく画質が劣化する。

【0067】以上のような本実施形態によれば、放送局側にてコピーの禁止が指定されたプログラムについては、VTR録画用の信号として、MPEGデコーダ4の出力信号のうちの低周波成分のみから生成した信号を出力するので、VTRでは著しく画質の劣化した画像しか記録することができない。従って、無秩序にコピーがなされることが確実に防止される。

【0068】また本実施形態では、コピーの禁止が指定されたプログラムについてはVTR録画用の信号として異常な信号を出力するので、ユーザが装置の故障ではないかと不安感を覚えたり、装置の故障であると御認識してしまう恐れがあるが、本実施形態でもコピーが禁止されている旨をCRTにて表示するので上記不具合は回避できる。

【0069】(第5の実施の形態)さて、ここまでの各実施形態では、VTR録画用の出力をNTSC信号やS信号などのアナログ信号とし、VHS方式のVTRなどによるアナログ記録に対応したテレビジョン受像機を例示しているが、デジタルVTRや光ディスクなどによるデジタル記録に対応したテレビジョン受像機にも本願発明は適用可能である。

【0070】以下、このようにデジタル記録に対応したテレビジョン受像機に本発明のコピープロテクトシステムを適用してなる本発明の第5の実施の形態につき説明する。

【0071】図11は本実施形態に係るテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0072】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、OSD信号発生回路8および信号補正回路15を有してなる。

10

20

30

40

50

15

【0073】すなわち本実施形態では、前述の第1実施形態におけるスイッチ6およびNTSCエンコーダ7を排除し、トランスポート処理回路3が出力するPESを信号補正回路15を介してVTR録画用の信号として出力するようにしている。この他の構成は、前記第1実施形態に準じている。

【0074】信号補正回路15は、トランスポート処理回路3から出力される検出結果信号に応じて動作状態が変化し、PESの出力を実施または切断する。次に以上のように構成されたテレビジョン受像機の動作を説明する。まず、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5およびOSD信号発生回路8は、前述の第1実施形態と同様に動作する。

【0075】この状態において信号補正回路15は、図12に示すような処理を行う。すなわち信号補正回路15はまず、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号を取込み（ステップST11）、この信号に基づいてコピーが可能であるか否かの判断を行う（ステップST12）。

【0076】ここで、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピーが可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“1”であるか、またはコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、信号補正回路15はPES出力を実施する（ステップST13）。これにより、PESがVTR録画用の信号として出力される。従って、信号補正回路15からのPES出力を受けるべくデジタルVTRを接続してあれば、このデジタルVTRにて記録することができる。

【0077】これに対して、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピー不可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“0”で、かつオリジナルコピーフラグが“0”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、信号補正回路15はPES出力を切断する（ステップST14）。これにより、PESはVTR録画用の信号として出力されない。従って、信号補正回路15からのPES出力を受けるべくデジタルVTRを接続してあったとしても、このデジタルVTRには録画用の信号が出力されず、記録することができない。

【0078】以上のような本実施形態によれば、放送局側にてコピーの禁止が指定されたプログラムについては、VTR録画用の信号としてPESが出力されず、デジタルVTRへの記録を行うことができない。従って、無秩序にコピーがなされることが確実に防止される。

【0079】また本実施形態では、コピーの禁止が指定されたプログラムについてはVTR録画用の信号として

16

PESを出力しないので、ユーザが装置の故障ではないかと不安感を覚えたり、装置の故障であると御認識してしまう恐れがあるが、本実施形態でもコピーが禁止されている旨をCRTにて表示するので上記不具合は回避できる。

【0080】（第6の実施の形態）次に、本発明のコピープロテクトシステムを適用してなる本発明の第6の実施の形態につき説明する。

【0081】図13は本実施形態に係るテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1および図11と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0082】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、OSD信号発生回路8、信号補正回路15およびPES/PS変換回路16を有してなる。

【0083】すなわち本実施形態では、前述の第5実施形態におけるトランスポート処理回路3と信号補正回路15との間に、PES/PS変換回路16を介在させている。この他の構成は、前記第5実施形態に準じている。

【0084】PES/PS変換回路16は、トランスポート処理回路3から出力されるPESを、プログラムストリームに変換するものである。PES/PS変換回路16は、生成したプログラムストリームを信号補正回路15に与える。

【0085】かくして本実施形態によっても、前記第5実施形態と同様な効果を達成できる。

（第7の実施の形態）次に、本発明のコピープロテクトシステムを適用してなる本発明の第7の実施の形態につき説明する。

【0086】図14は本実施形態に係るテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1、図11および図13と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0087】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、OSD信号発生回路8、信号補正回路15およびPES/PS変換回路16を有してなる。

【0088】すなわち本実施形態では、前述の第6実施形態における信号補正回路15とPES/PS変換回路16との順序を逆にしている。この他の構成は、前記第6実施形態に準じている。

【0089】このような構成により本実施形態では、VTR録画用の信号をプログラムストリームの形態で出力する。なお、このプログラムストリームの出力の実施/切断は、PES/PS変換回路16へのPESの出力の実施/切断を信号補正回路15によって前述した第5実

17

施形態のときと同様にして行うことで行われる。

【0090】かくして本実施形態によっても、前記第6実施形態と同様な効果を達成できる。

(第8の実施の形態)ところでこれまでの各実施形態では、コピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”である場合、すなわちコピーが1回に限り認められているときには、VTR記録用の信号を出力するようにしている。このため、VTRにて録画された信号を再度トランスポート処理回路3へと入力すれば、これを別の記録媒体に記憶させることができ、コピー(ダビング)が行われてしまう。そこで、このようなコピーを想定した本発明の第8の実施形態につき以下に説明する。

【0091】図15は本実施例に係るテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図である。なお、図1、図11および図13と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0092】この図に示すように本実施形態のテレビジョン受像機は、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5、OSD信号発生回路8、PES/PS変換回路16、信号補正回路17、PS/TS変換回路18および入力セクタ19を有してなる。

【0093】すなわち本実施形態では、前述した第6実施形態における信号補正回路15に代えて信号補正回路17を設けている。また、図示しないデジタルVTRなどによって記録媒体Mより再生されたプログラムストリームを受けるPS/TS変換回路18を設ける。さらに復調回路2とトランスポート処理回路3との間に、入力セクタ19を設ける。

【0094】信号補正回路17は、信号処理回路15とはほぼ同様な動作をするものであるが、必要に応じてオリジナルコピーフラグを書き替える機能を有する点が異なっている。

【0095】PS/TS変換回路18は、図示しないデジタルVTRなどによって記録媒体Mより再生されたプログラムストリームを受け、これをトランスポートストリームに変換する。PS/TS変換回路18は、生成したトランスポートストリームを入力セクタ19に与える。

【0096】入力セクタ19は、復調回路2が出力するトランスポートストリームとPS/TS変換回路18が出力するトランスポートストリームとをそれぞれ受け、いずれか一方を選択してトランスポート処理回路3へと与える。

【0097】次に以上のように構成されたテレビジョン受像機の動作を説明する。まず、入力セクタ19が復調回路2の出力を選択しているとき、アンテナ1、復調回路2、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5およびOSD信号発生回路8は、前述の

18

第1実施形態と同様に動作する。

【0098】また、入力セクタ19がPS/TS変換回路18の出力を選択しているときには、記録媒体Mから読み出したプログラムストリームからPS/TS変換回路18にて変換して得られたトランスポートストリームがトランスポート処理回路3に与えられる。このときも、トランスポート処理回路3、MPEGデコーダ4、加算回路5およびOSD信号発生回路8は前述の第1実施形態と同様に動作する。従って、記録媒体に記録された画像の再生がなされる。

【0099】この状態において信号補正回路17は、図16に示すような処理を行う。すなわち信号補正回路17はまず、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号を取込み(ステップST21)、この信号に基づいてコピーが可能であるか否かの判断を行う(ステップST22)。

【0100】ここで、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピーが可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“1”であるか、またはコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、信号補正回路17は続いて無制限コピーが可能であるか否かの判断を行う(ステップST23)。

【0101】そして、コピーライトフラグが“1”であれば、無制限のコピーが許容されているので、信号補正回路17はそのままプログラムストリームの出力を実施する(ステップST24)。これにより、プログラムストリームがVTR録画用の信号として出力される。従って、信号補正回路17からのプログラムストリーム出力を受けるべくデジタルVTRを接続してあれば、このデジタルVTRにより記録媒体Mにプログラムストリームを記録することができる。すなわち、入力セクタ19が復調回路19を選択していれば受信画像が記録媒体に録画されることになり、また入力セクタ19がPS/TS変換回路18を選択していれば記録媒体Mから読み出された画像が別の記録媒体Mにダビングされることになる。

【0102】これに対してコピーライトフラグが“0”であるがオリジナルコピーフラグが“1”であるときには、1回のみのコピーが許容されているのであり、無制限コピーは許容されていない。そこで信号補正回路17は、オリジナルコピーフラグのコピー状態を示す“0”への書き替え(ステップST25)を行った後に、プログラムストリーム出力を実施する(ステップST24)。これにより、プログラムストリームがVTR録画用の信号として出力される。従って、信号補正回路17からのプログラムストリーム出力を受けるべくデジタルVTRを接続してあれば、このデジタルVTRにより記録媒体Mにプログラムストリームを記録することが

19

できる。すなわち、入力セクタ19が復調回路19を選択していれば受信画像が記録媒体に録画されることになり、また入力セクタ19がPS/TS変換回路18を選択していれば記録媒体Mから読み出された画像が別の記録媒体Mにダビングされることになる。ただし記録媒体Mに記録されるプログラムストリームは、コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグとともに“0”に設定されたものとなっている。

【0103】さて、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号が、コピー不可能であることを示す時、すなわち、コピーライトフラグが“0”で、かつオリジナルコピーフラグが“0”であり、検出結果信号がその旨を示しているとき、信号補正回路17はプログラムストリーム出力を切断する(ステップST26)。これにより、プログラムストリームはVTR録画用の信号として出力されない。従って、信号補正回路17からのプログラムストリーム出力を受けるべくデジタルVTRを接続してあったとしても、このデジタルVTRには録画用の信号が出力されず、記録媒体Mにプログラムストリームを記録することができない。

【0104】このとき、1回のみのコピーが許容されて既にコピーがなされた情報が、ダビングするべく記録媒体Mから読み出された場合、この情報のコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグは前述のようにともに“0”にしてあるので、信号補正回路17はプログラムストリーム出力を切断することになり、記録媒体Mにプログラムストリームを記録することが、すなわちダビングを行うことができない。

【0105】以上のような本実施形態によれば、放送局側にてコピーの禁止が指定されたプログラムについては、VTR録画用の信号としてプログラムストリームが出力されず、デジタルVTRにて記録媒体Mへの記録を行うことができない。従って、無秩序にコピーがなされることが確実に防止される。

【0106】また本実施形態によれば、1回のみのコピーが許容された情報をVTR録画用の信号として出力するときには、オリジナルコピーフラグをコピー状態を示す“0”に書き替えるので、その情報を再生する際にはVTR録画用の信号としてプログラムストリームが出力されず、デジタルVTRにて記録媒体Mへの記録を行うことができない。従って、確実に1回のみのコピーを許容し、無秩序にダビングがなされることを防止することができる。

【0107】また本実施形態では、コピーの禁止が指定されたプログラムについてはVTR録画用の信号としてプログラムストリームを出力しないので、ユーザが装置の故障ではないかと不安感を覚えたり、装置の故障であると御認識してしまう恐れがあるが、本実施形態でもコピーが禁止されている旨をCRTにて表示するので上記不具合は回避できる。

20

【0108】なお、本発明は上記各実施形態に限定されるものではない。例えば上記各実施形態では、OSD信号によりCRTの表示画面上にコピーの制限に関する表示を行うようにしているが、例えば受信中のチャンネル番号を表示するなどのために用いられる表示パネル上に同様の表示をさせてもよい。これは、表示パネルが液晶パネルのような表示内容を任意に設定できるものであれば、その表示内容を制御すればよい。あるいは図17に示すようにLED表示器20a, 20bを設けるとともに、このLED表示器20a, 20bの駆動を行う回路を設け、トランスポート処理回路3が出力する検出結果信号の状態に応じてLED表示器20a, 20bの点灯状態を変化させるようにしてもよい。

【0109】また上記各実施形態では、コピーの制限に関する表示を行っているが、これは必須ではなく、行わなくてもよい。また上記各実施形態では、本発明に係るコピープロテクトシステムをテレビジョン放送を受信するテレビジョン受像機に適用して説明しているが、例えば磁気テープ、磁気ディスクあるいは光ディスクなどの各種媒体に記録された情報の再生装置など、任意の媒体で情報を配布し、上記媒体から情報の再生を行うシステムであれば本発明の適用が可能である。

【0110】また上記第3実施形態では、OSD信号発生回路8, 12を1つとして共用するようにしてもよい。また上記第5乃至第8実施形態で信号補正回路15, 17は、コピーが不可能である場合にはVTR録画用の信号の出力を停止するものとしているが、任意のデータ処理を行うことによって上記第2乃至第4実施形態に類似した処理を行うこともである。あるいは、ある一定期間のデータを0および1の一方に固定してしまう、いわゆるスタッフィングという処理を行ってもよい。このほか、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【0111】

【発明の効果】第1の発明は、ISO/IEC13818で定められたコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグの少なくとも一方を用いてコピーの可否を任意に示しておくとともに、前記ISO/IEC13818で定められた信号形態のデジタル信号から例えば画像などの所定の情報を再生して出力する例えばテレビジョン受像機などのデジタル信号処理装置に、前記コピーライトフラグおよび前記オリジナルコピーフラグに基づいてこれらのフラグを有したデジタル信号のコピーの可否を判定する例えばコピーフラグ状態検出手段などのコピー可否判定手段と、このコピー可否判定手段によりコピー可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、また前記コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生不可能であるか、あるいは不完全にしか再生することができない異常な信号をそれぞれ記録

21

用信号として出力する記録用信号補正手段とを備えた。

【0112】また第2の発明は、ISO/IEC13818で定められたコピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを用いてコピーの可否および1回のコピーの許可/不許可をそれぞれ任意に示しておくとともに、前記ISO/IEC13818で定められた信号形態のデジタル信号から例えば画像などの所定の情報を再生して出力する例えばテレビジョン受像機などのデジタル信号処理装置に、前記コピーライトフラグおよび前記オリジナルコピーフラグに基づいてこれらのフラグを有したデジタル信号のコピーの可否および1回のコピーの許可/不許可をそれぞれ判定する例えばコピーフラグ状態検出手段などのコピー可否判定手段と、このコピー可否判定手段によりコピー可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、また前記コピー可否判定手段により1回のコピーが許可されていると判定された場合には前記コピーライトフラグおよびオリジナルコピーフラグを1回のコピーの不許可を示す状態とした上で前記所定の情報を再生可能な正常な信号を、さらに前記コピー可否判定手段によりコピー不可能であると判定された場合には前記所定の情報を再生不可能であるか、あるいは不完全にしか再生することができない異常な信号をそれぞれ記録用信号として出力する記録用信号補正手段とを備えた。これらにより、著作権などの情報の供給元の意思により、情報の利用者による無秩序なコピーを制限することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図2】トランスポートストリーム、プログラムストリームおよびPESの関係を示す図。

【図3】トランスポートストリームのパケットのフォーマット（特にヘッダのフォーマット）を詳細に示す図。

【図4】PESの最初の7バイトのフォーマットを詳細に示す図。

【図5】復調回路2が出力するヘッダタイミングパルスを示す図。

【図6】図1に示すトランスポート処理回路3の処理手順を示すフローチャート。

【図7】コピーの制限状態の表示例を示す図。

【図8】本発明の第2実施形態に係るコピープロテクト

22

システムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図9】本発明の第3実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図10】本発明の第4実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図11】本発明の第5実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図12】図11に示す信号補正回路15の処理手順を示すフローチャート。

【図13】本発明の第6実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図14】本発明の第7実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

【図15】本発明の第8実施形態に係るコピープロテクトシステムを適用してなるテレビジョン受像機の要部構成を示す機能ブロック図。

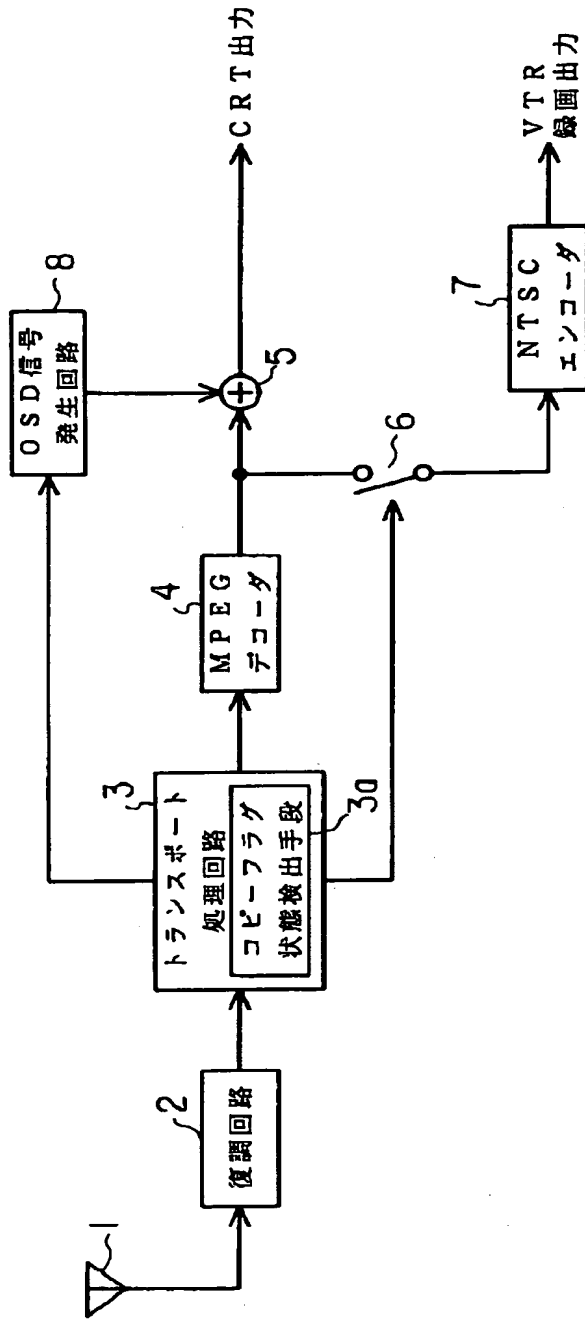
【図16】図15に示す信号補正回路17の処理手順を示すフローチャート。

【図17】コピーの制限状態の表示の変形例を示す図。

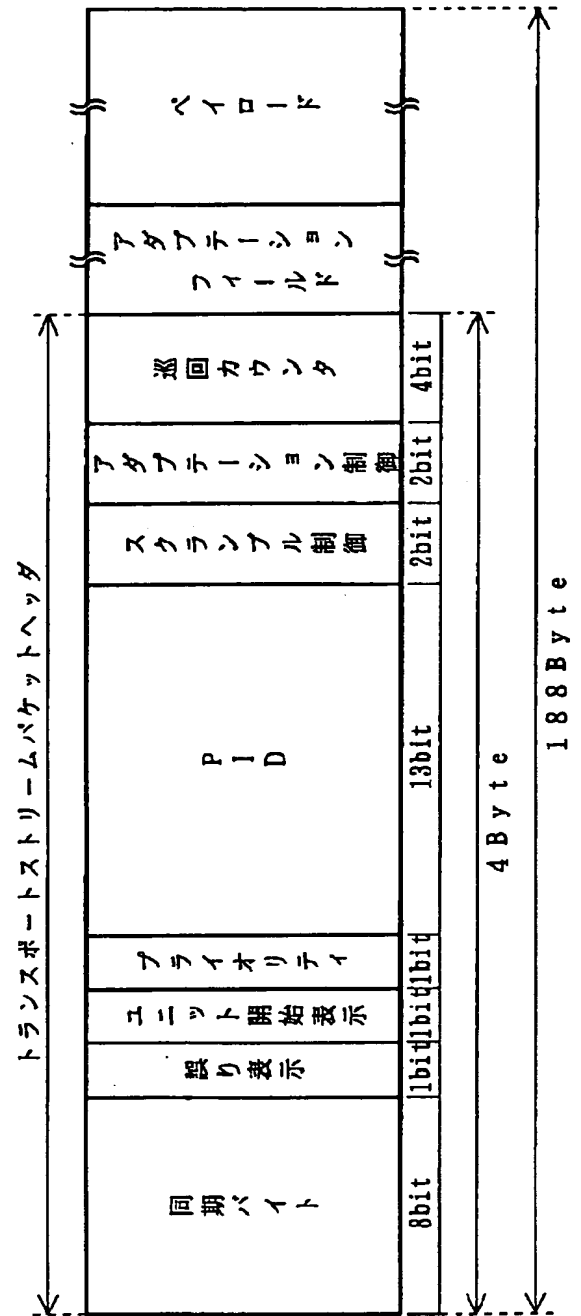
【符号の説明】

- 1…アンテナ
- 2…復調回路
- 3…トランスポート処理回路
- 3a…コピーフラグ状態検出手段
- 4…MPEGデコーダ
- 5, 9…加算回路
- 6, 11…スイッチ
- 7…NTSCエンコーダ
- 8, 12…OSD信号発生回路
- 10…コピーガード信号発生回路
- 13…選択スイッチ
- 14…ローパスフィルタ (LPF)
- 15, 17…信号補正回路
- 16…PES/PS変換回路
- 18…PS/TS変換回路
- 19…入力セクタ

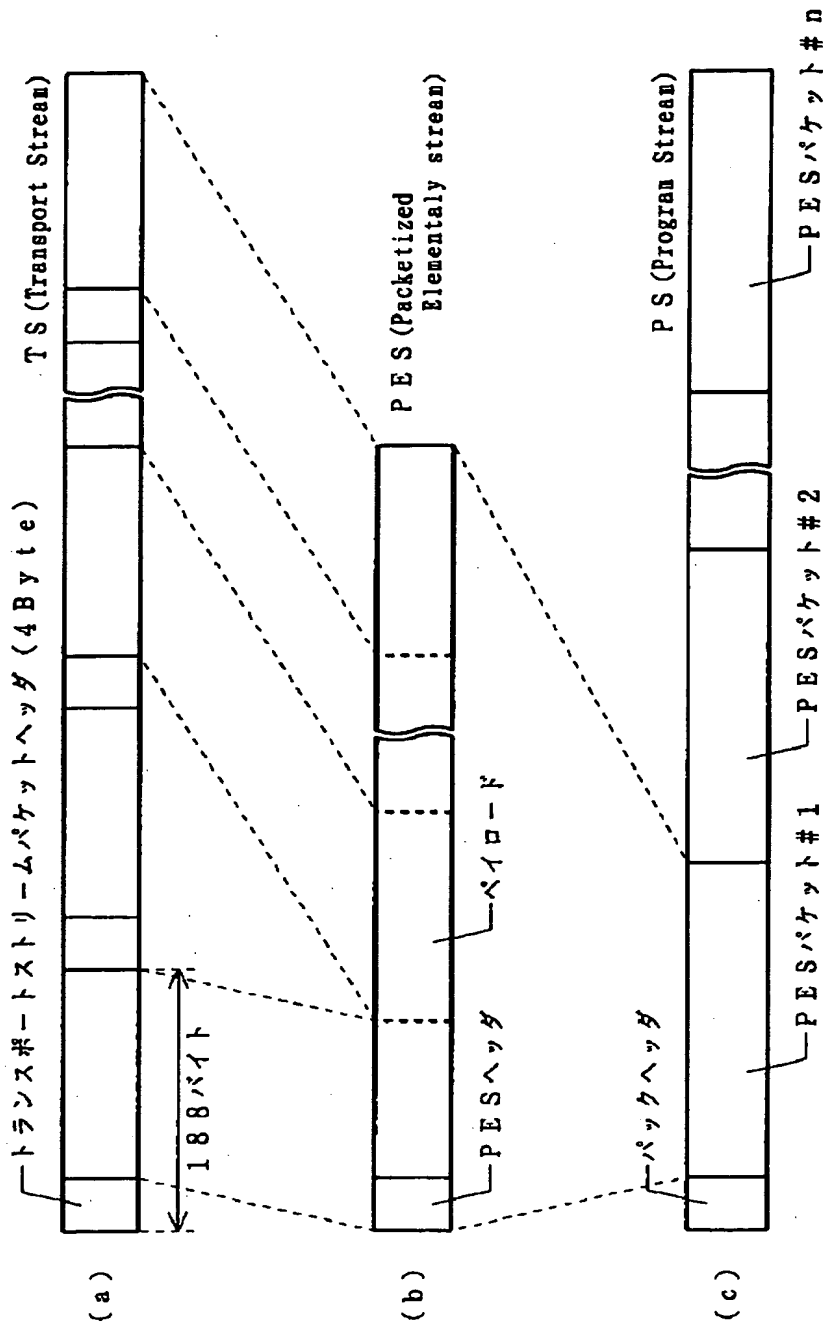
【図1】



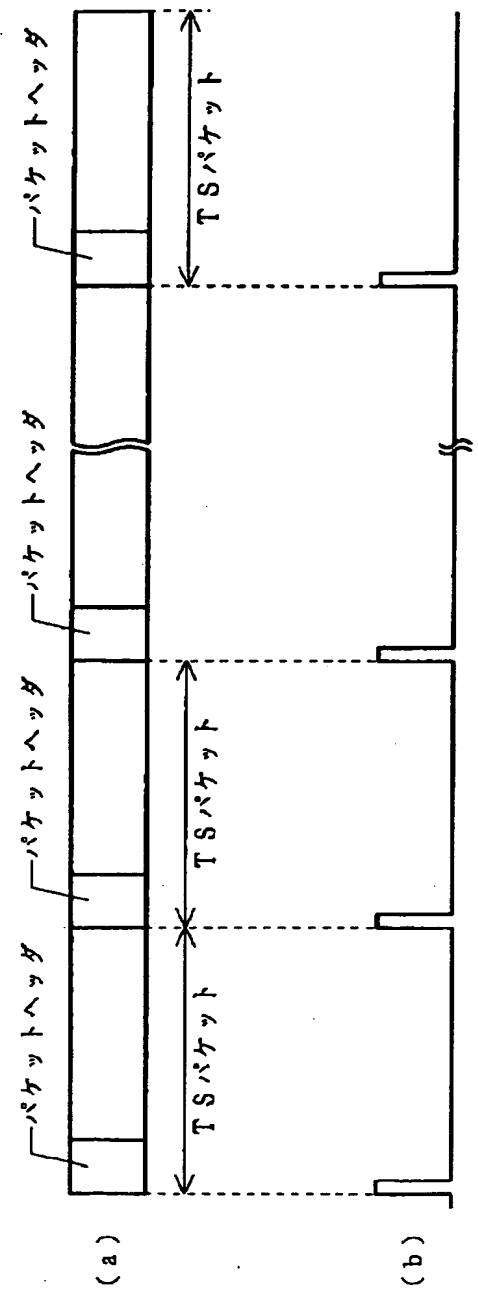
【図3】



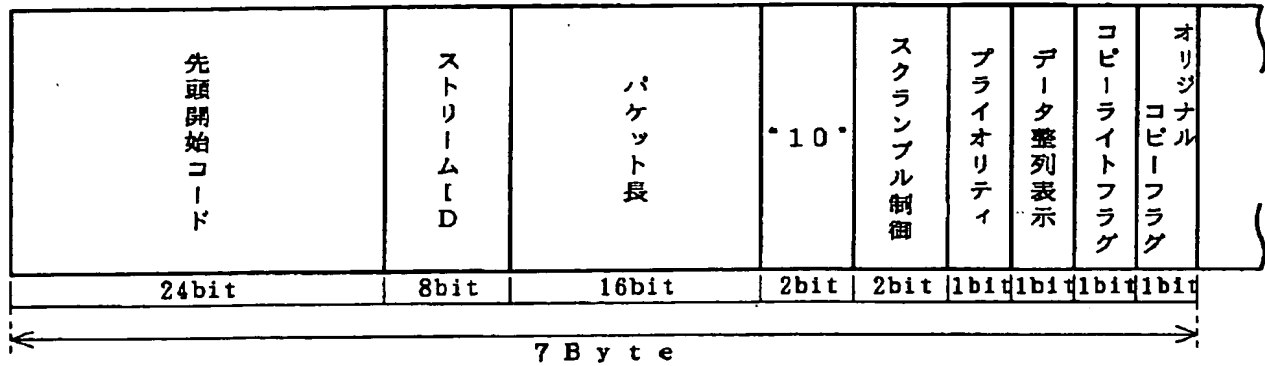
【図2】



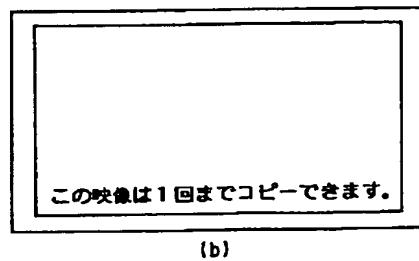
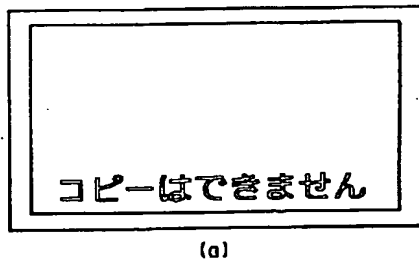
【図5】



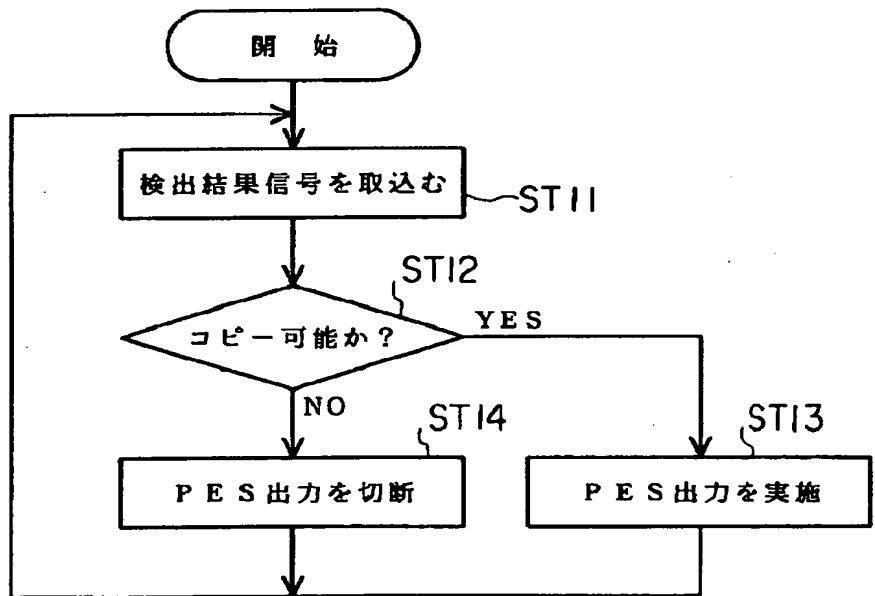
【図4】



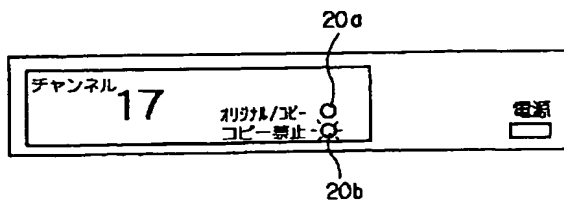
【図7】



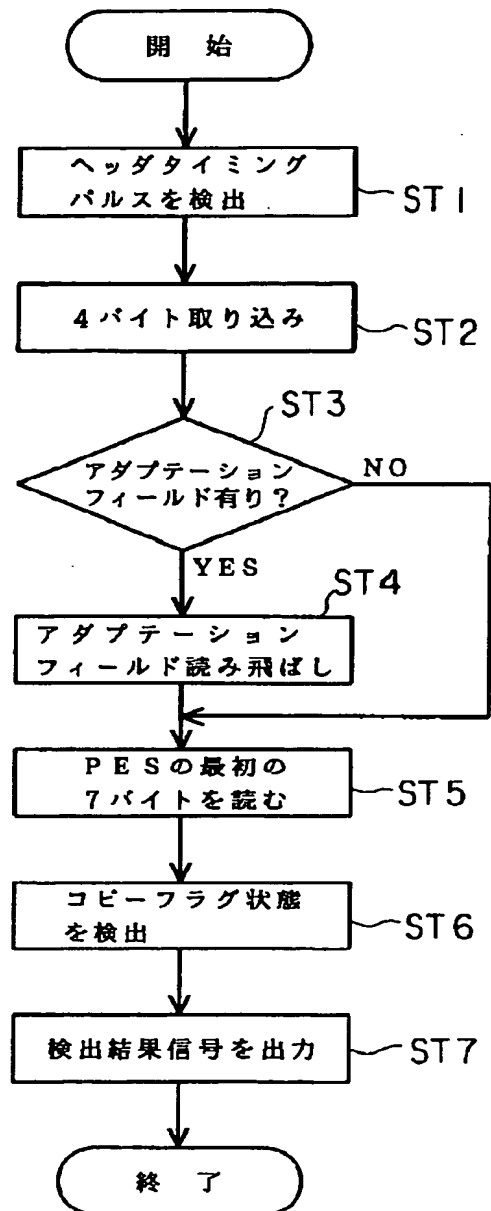
【図12】



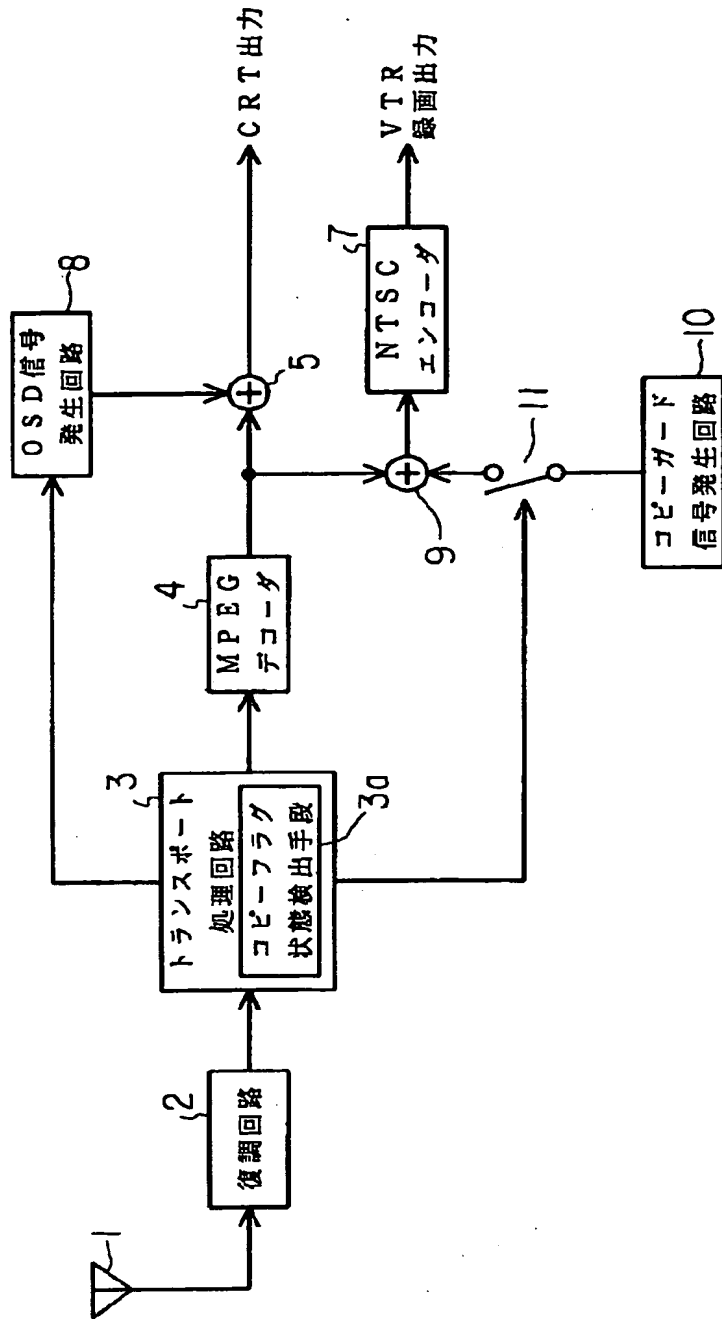
【図17】



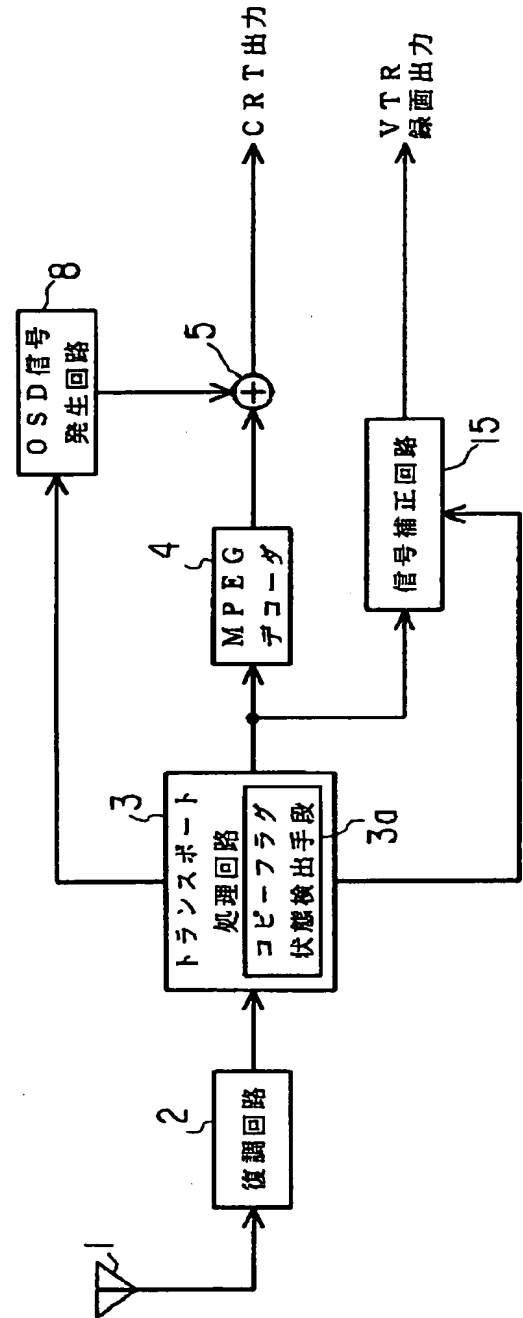
【図6】



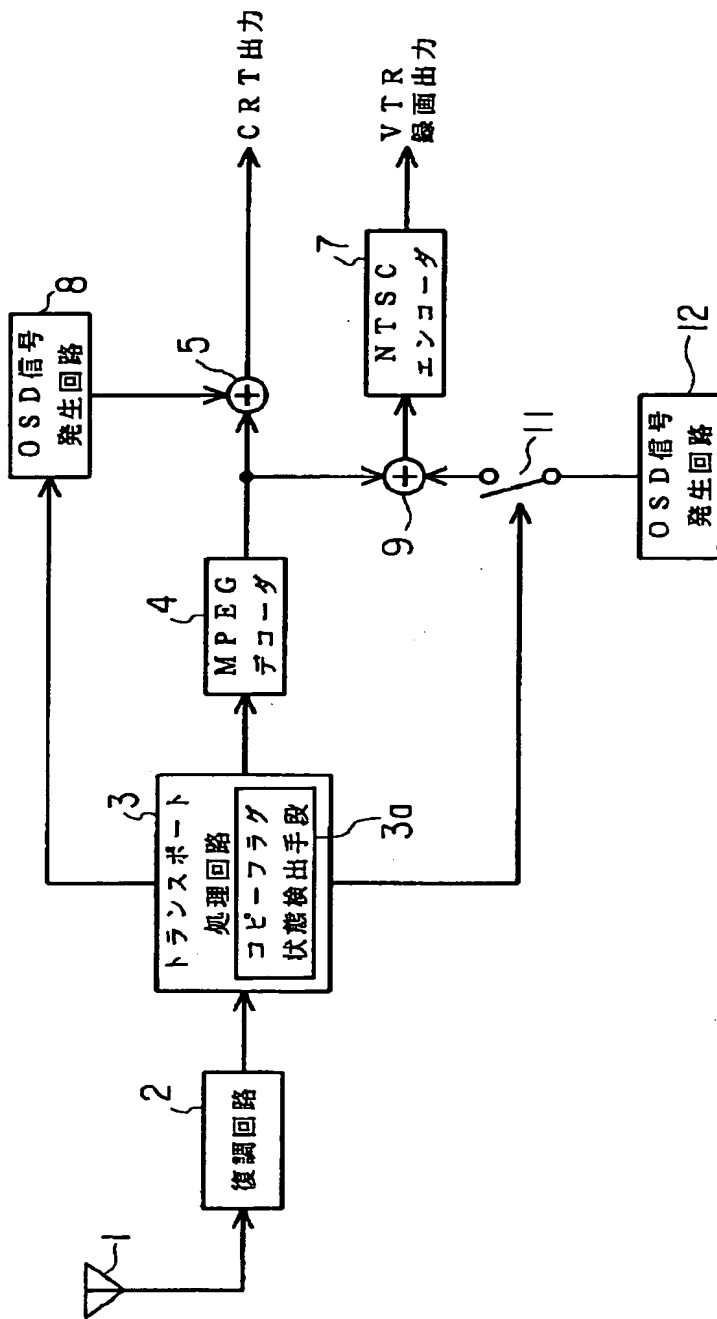
【図 8】



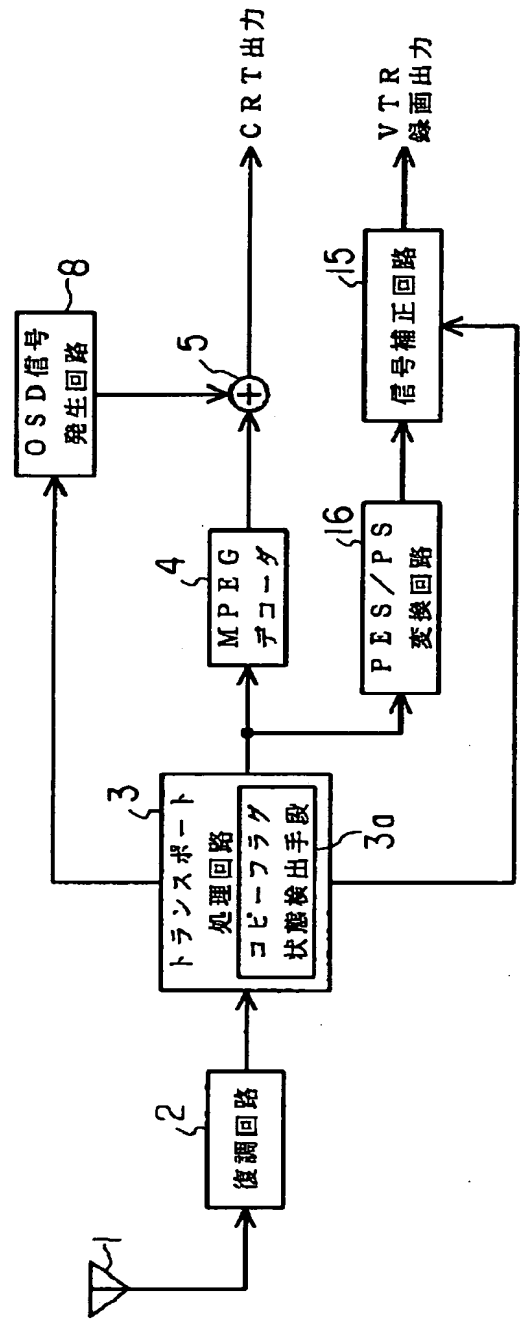
【図 11】



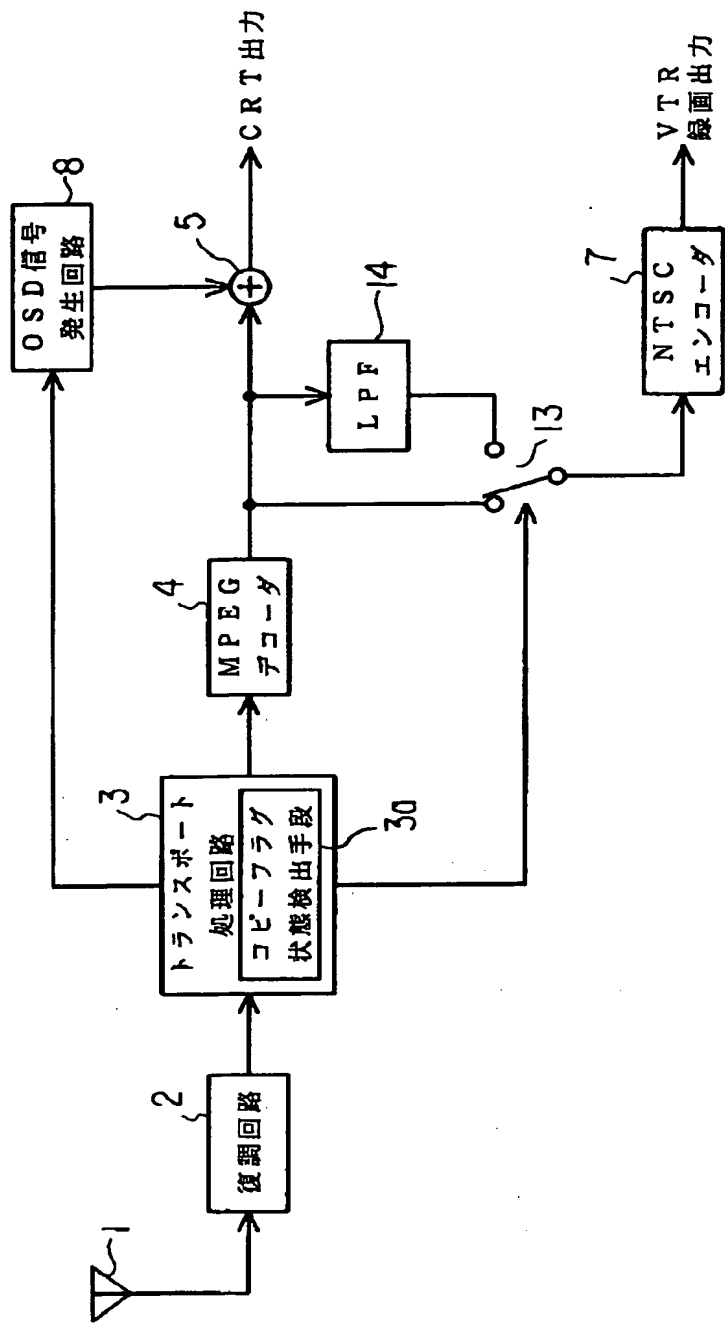
【図9】



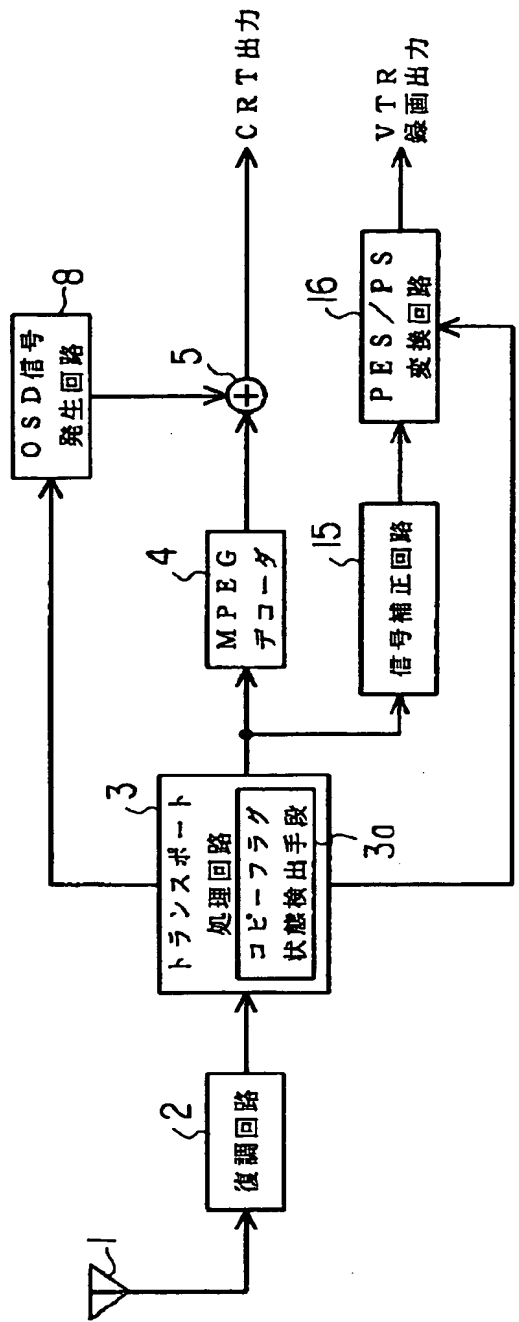
【図13】



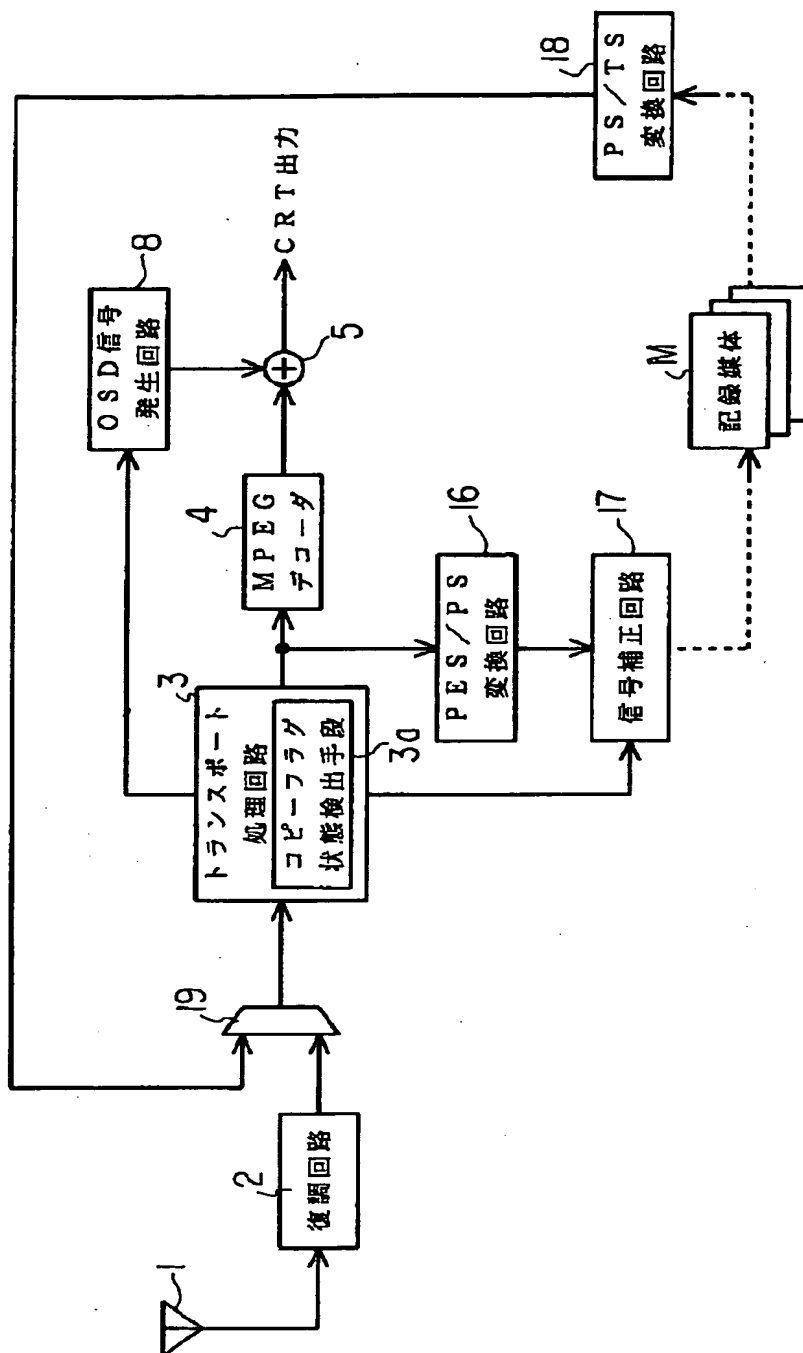
【図10】



【図14】



【図15】



【図16】

